

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. März 2001 (15.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/19056 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H04M 1/22**

Wilhelm-Schroeder-Str. 2, 47441 Moers (DE). EFFLER,  
Matthias [DE/DE]; Hochstr. 32, 47506 Neukirchen-Vluyn  
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE00/03068**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. September 2000 (05.09.2000)

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): CN, HU, US.

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

(30) Angaben zur Priorität:  
199 42 454.3 6. September 1999 (06.09.1999) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]**;  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

**Veröffentlicht:**

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen.

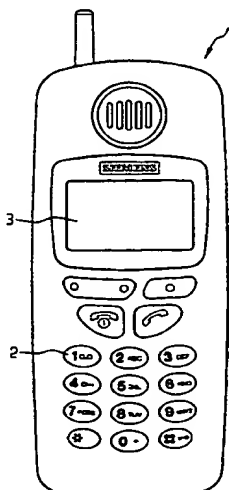
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RUDOLPH, Tom**  
[DE/DE]; Am Dresslerhof 18, 47506 Neukirchen-Vluyn  
(DE). **RADERMACHER, Klaus** [DE/DE]; Kahle Plack  
40, 46509 Xanten (DE). **KRAMMES, Stephan** [DE/DE];

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: **ILLUMINATION OF A KEYPAD AND DISPLAY**

(54) Bezeichnung: **TASTATUR- UND DISPLAYBELEUCHTUNG**



(57) Abstract: Predetermined or desired colored back lighting can be created for a keypad or display of a mobile telephone by using different colored or adjustable LEDs.

(57) Zusammenfassung: Durch den Einsatz von LEDs verschiedener Farben oder abstimmbarer LEDs wird eine vorbestimmte bzw. gewünschte farbliche Hintergrundbeleuchtung der Tastatur und der Anzeige eines Mobiltelefons erzielt.

WO 01/19056 A1

## Tastatur- und Displaybeleuchtung

Die Erfindung betrifft die Hintergrundbeleuchtung von Tastaturen und Displays, insbesondere Tastaturen und Displays für Mobiltelefone.

In allen Mobiltelefonen wird standardmäßig eine Hintergrundbeleuchtung sowohl von der Tastatur als auch von dem Display verwendet. Üblicherweise werden dabei LEDs (Light Emitting Diodes) in der Farbe Grün, d.h. mit einer Wellenlänge von 570 nm, eingesetzt.

Seit kurzem gibt es Hersteller, die sogenannte "Chamäleon"-LEDs in Mobiltelefonen als Hintergrundbeleuchtung verwenden, bei denen eine Umschaltung der Hintergrundfarbe möglich ist. So kann beispielsweise die Hintergrundfarbe je nach Anrufer-typ geändert werden, wie dies bei dem Mobiltelefon GD900 der Firma Panasonic der Fall ist. Allerdings ist hier die Hintergrundfarbe von Tastatur und Display identisch. Ferner ist dabei nachteilig, daß nur zwischen zwei Anrufergruppen unterschieden werden kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Hintergrundbeleuchtung für Tastatur und Display, vorzugsweise eines Mobiltelefons, zu schaffen, die zusätzliche Möglichkeiten bei gleichzeitiger Verringerung des Strombedarfs bietet.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Hintergrundbeleuchtung nach Anspruch 1 sowie dem Mobiltelefon nach Anspruch 5 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hintergrundbeleuchtung für Tastatur und Display, wobei die Hintergrundbeleuchtung mit "high efficiency LEDs" bewirkt wird. Ferner kann die Tastatur bzw. das Display durch die Kombination verschiedenfarbiger LEDs beleuchtet werden.

Ferner wird in einem erfindungsgemäßen Mobiltelefon für Tastatur und Display eine Hintergrundbeleuchtung der im vorangegangenen beschriebenen Art verwendet.

5

Dabei kann beispielsweise die Hintergrundfarbe des erfindungsgemäßen Mobiltelefons je nach Anrufergruppe gewählt und/oder die Farbe ist durchstimmbar.

10

Durch den Einsatz neuer "high efficiency LEDs" ist eine deutlich hellere Ausleuchtung der Tastatur und des Displays möglich, wobei der Stromverbrauch sich relativ zu dem der üblichen grünen LEDs unterscheidet. Die Hintergrundhelligkeit durch "high efficiency LEDs" ist im Vergleich zu derjenigen grüner LEDs mindestens einen Faktor 2 höher bei gleichem Stromverbrauch. Durch den Einsatz der "high efficiency LEDs" mit verschiedenen Farben sind neue Design-Möglichkeiten der Ausstattung eines Mobiltelefons zu erreichen. Derartige "high efficiency LEDs" weisen Leuchtdichten von oberhalb 8 mCd auf.

15  
20

Folgende Möglichkeiten sind durch den Einsatz verschiedenfarbiger LEDs als Hintergrundbeleuchtung bei Mobiltelefonen möglich.

25

Die Tastatur kann eine andere Farbe aufweisen als das Display.

30

Durch den Einsatz verschiedenfarbiger LEDs kann vorteilhafterweise die Hintergrundfarbe je nach Anrufergruppe ausgewählt werden. Dabei besteht die Möglichkeit, daß die zur Hintergrundbeleuchtung verwendeten LEDs einzeln angesteuert werden, wodurch, je nach Anrufergruppe, nur eine oder zwei verschiedenfarbige LEDs angesteuert werden.

35

Ferner ist es möglich, die LEDs in einer bestimmten Reihenfolge anzusteuern, beispielsweise indem man sie nacheinander an- und wieder ausschaltet, was den Eindruck eines laufenden

Lichtes hervorruft. Dies könnte beispielsweise als Signal für einen ankommenden Ruf verwendet werden.

5 Es ist möglich, die Hintergrundbeleuchtung auf die Gehäusefarbe abzustimmen, beispielsweise indem Hintergrundbeleuchtung und Gehäusefarbe die gleiche Farbe aufweisen oder aus Komplementärfarben bestehen.

10 Es ist auch möglich, einen Leuchtdiodenträger zu schaffen, der drei einzelne LEDs in den Farben Rot, Grün und Blau enthält. Durch additive Farbmischung kann auf diese Weise weißes Licht erzeugt werden, falls die Intensitäten der LEDs aufeinander abgestimmt werden. Durch Steuerung der Lichtintensität der Einzel-LEDs kann nach den Gesetzen der additiven Farbmetrik  
15 eine beliebige Farbe erzeugt und als Hintergrundbeleuchtung verwendet werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung erläutert.

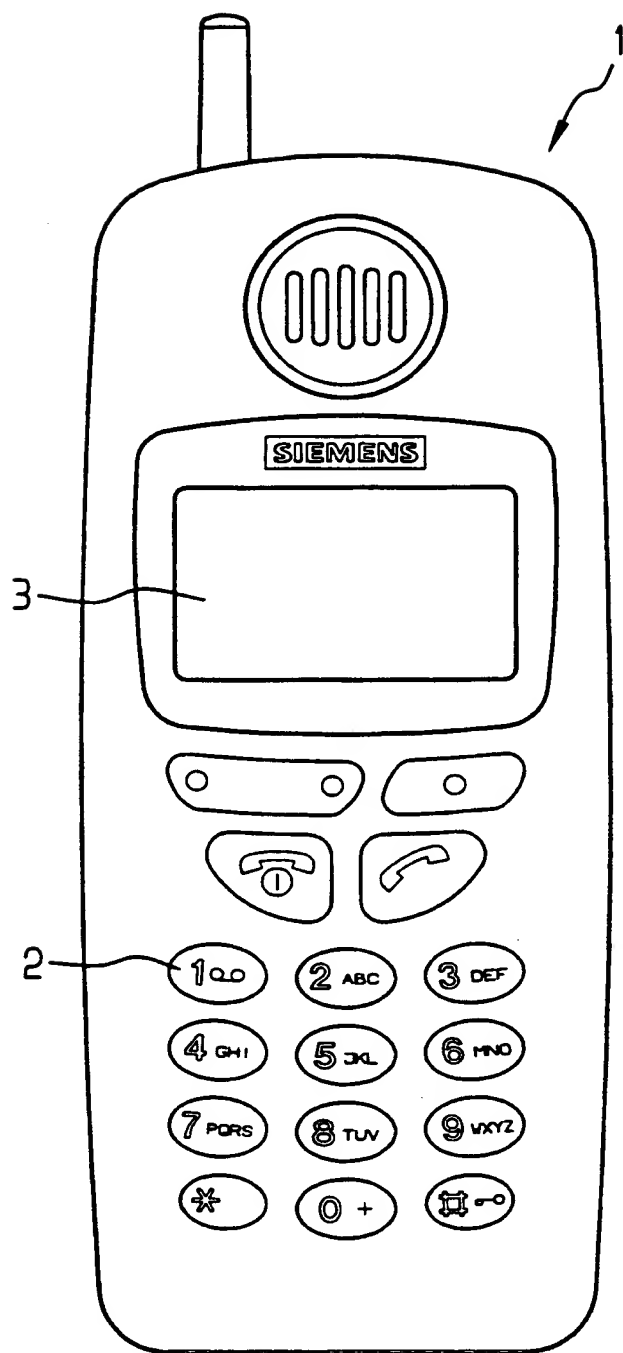
20

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung ein Mobiltelefon 1 mit Tastatur 2 sowie einer Anzeige 3. Sowohl die einzelnen Tasten der Tastatur 2 als die Anzeige 3 werden durch nicht dargestellte LEDs hintergrundbeleuchtet, wobei durch die Verwendung  
25 entweder mehrerer LEDs mit unterschiedlichen Farben oder abstimmbarer LEDs die einzelnen Tasten bzw. die Anzeige in einer gewünschten oder vorbestimmten Farbe beleuchtet werden.

## Patentansprüche

1. Hintergrundbeleuchtung für Tastatur (2) und Display (3),  
dadurch gekennzeichnet, daß die Hintergrundbe-  
5 leuchtung mit "high efficiency LEDs" bewirkt wird.
2. Hintergrundbeleuchtung nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Hintergrundbeleuchtung durch die  
Kombination verschiedenfarbiger LEDs bewirkt wird.
- 10 3. Mobiltelefon (1) mit Tastatur (2) und Display (3), da-  
durch gekennzeichnet, daß eine Hintergrundbeleuch-  
tung nach einem der vorangegangenen Ansprüche verwendet wird.
- 15 4. Mobiltelefon (1) nach Anspruch 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Hintergrundfarbe nach Anrufergruppe ge-  
wählt wird.
5. Mobiltelefon (1) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, da-  
20 durch gekennzeichnet, daß die Hintergrundfarbe  
durchstimmbar ist.

1/1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/03068

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04M1/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 708 428 A (PHILLIPS JOHN CHARLES) 13 January 1998 (1998-01-13) abstract	1, 3
Y	---	2, 4
Y	GB 2 333 392 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 21 July 1999 (1999-07-21) page 1, line 8-14 page 3, line 6-10 page 6, line 4-16; figure 6	2, 4
A	EP 0 872 996 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 21 October 1998 (1998-10-21) abstract; figure 2 --- -/-	1-3, 5



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 February 2001

Date of mailing of the international search report

22/02/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

de Biolley, L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/03068

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN  vol. 1998, no. 09,  31 July 1998 (1998-07-31)  &amp; JP 10 093675 A (NEC CORP),  10 April 1998 (1998-04-10)  abstract</p> <p>-----</p>	1,3,5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/03068

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5708428	A	13-01-1998	AU	5374698 A	03-07-1998
			WO	9826438 A	18-06-1998
GB 2333392	A	21-07-1999	JP	11205422 A	30-07-1999
EP 0872996	A	21-10-1998	NONE		
JP 10093675	A	10-04-1998	NONE		

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03068

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H04M1/22

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H04M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 708 428 A (PHILLIPS JOHN CHARLES) 13. Januar 1998 (1998-01-13) Zusammenfassung	1,3
Y	---	2,4
Y	GB 2 333 392 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 21. Juli 1999 (1999-07-21) Seite 1, Zeile 8-14 Seite 3, Zeile 6-10 Seite 6, Zeile 4-16; Abbildung 6	2,4
A	EP 0 872 996 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 21. Oktober 1998 (1998-10-21) Zusammenfassung; Abbildung 2 --- -/-	1-3,5

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Februar 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/02/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

de Biolley, L

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03068

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN  vol. 1998, no. 09,  31. Juli 1998 (1998-07-31)  &amp; JP 10 093675 A (NEC CORP),  10. April 1998 (1998-04-10)  Zusammenfassung  -----</p>	1,3,5

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03068

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5708428	A	13-01-1998	AU	5374698 A	03-07-1998
			WO	9826438 A	18-06-1998
GB 2333392	A	21-07-1999	JP	11205422 A	30-07-1999
EP 0872996	A	21-10-1998	KEINE		
JP 10093675	A	10-04-1998	KEINE		